

Rīgas Stradiņa universitāte
Rezidentūras nodaļa
2. līmeņa profesionālais augstākais līmenis
studiju programma „Fizikālās un rehabilitācijas medicīnas ārsts”

**Gaitas subjektīvs un objektīvs novērtējums pacientiem ar
diagnosticētu cerebrovaskulāru notikumu pirmreizējas
stacionāras rehabilitācijas laikā**

Darba autore:
Helga Paga
Studenta apliecības Nr. 23-010968

/elektroniskais paraksts/

2024. gada 13. augustā

Darba vadītāja:
Dr.med. Zane Pavāre

/elektroniskais paraksts/

2024. gada 13. augustā

Rīga, 2024

ANOTĀCIJA

Latvijā, palielinoties cerebrovaskulāru notikumu biežumam un tai pašā laikā uzlabojoties ārstēšanai, pieaug pacientu skaits, kuriem būs paliekoši funkcionēšanas traucējumi mobilitātē.

Mērķis: Noteikt gaitas objektīvo parametru izmaiņu saistību ar pacienta mobilitātes pašnovērtējumu.

Metodes un uzdevumi: Novērtēt pacientus pirmreizējas rehabilitācijas kursā NRC "Vaivari" pēc cerebrovaskulāra notikuma ar šādiem instrumentiem: Hausera pārvietošanās indekss; pārvietošanās spēju skala; piecelšanās un iešanas tests; 10 metru ērtas un ātras iešanas tests; Berga līdzsvara skala; Rivermedas mobilitātes indekss; *G-walk* sensors un programma gaitas analīzei; Monreālas kognitīvās izvērtēšanas tests. Veikt iegūto datu analīzi ar SPSS programmu. Noskaidrot vai ir saistība starp pacienta subjektīvi novērtētām pārvietošanās spējām pēc cerebrovaskulāra notikuma ar objektīvi veiktajiem mērījumiem; vai pastāv saistība starp Pārvietošanās spēju skalas vērtējumu un 10 metru ērtas un ātras iešanas *G-walk* gaitas analīzes rezultātiem, kas iekļaujas pacienta normālajās vērtībās. Vērtēt vai būtu lietderīgi izmantot 10 metru iešanas testu kopā ar *G-walk* gaitas analīzi, lai izvirzītu izmērāmu uzdevumu par gaitas modeļa funkciju uzlabošanu.

Rezultāti: Kopumā tika novērtēti 29 pacienti, 14 sievietes un 15 vīrieši, vidējais vecums 63,72 gadi (+/- 12,6 gadi). 11 pacientiem bija kreisās puses parēze, 10 labās puses parēze. 15 dalībnieki neizmantoja tehnisko palīg līdzekli, lai uzlabotu mobilitāti, 14 izmantoja, no tiem 5 rollatoru, 8 spieķi un 1 tripodu. Pārvietošanās spēju skalā, vidējais pašnovērtējums bija 50,24 % (+/- 18 %) vērtējot 0 – 100%. Iegūta negatīvā korelācija starp 10 metru ērtas iešanas ātrums ($\rho = -0,47$, $P < 0,05$) un Pārvietošanās spēju skalu un 10 metru ātras iešanas ātrumu ($\rho = -0,60$, $P < 0,01$) un Pārvietošanās spēju skalu. Ir arī negatīva korelācija starp 10 metru ērtas iešanas *G-walk* gaitas analīzes rezultātiem, kas iekļaujas pacienta normālajās vērtībās, un Pārvietošanās spēju skalu ($\rho = -0,50$, $P < 0,01$).

Secinājumi: Pacienti Pārvietošanās spēju skalā sevi novērtēja adekvāti, atbilstoši iegūtajiem objektīvajiem mērījumiem, kas apgāza izvirzīto darba hipotēzi, ka pacienti pārvērtē vai nenovērtē savas spējas pārvietoties. Pacientam, kas sevi sliktāk novērtē ir mazāk skaits normālo vērtību gaitas analīzes datos. *G-walk* gaitas analīzes datus, veicot 10 metru iešanas testu, varētu izmantot, lai objektīvi novērtētu iegūtos datus pacienta medicīniskajā dokumentācijā un izvirzītu izmērāmu uzdevumu par gaitas modeļa funkcijām rehabilitācijas kursa laikā.

Atslēgvārdi: Cerebrovaskulārs notikums, rehabilitācija, pārvietošanās spēju skala, 10 metru ērtas un ātras iešanas tests, *G-walk* sensors.

ABSTRACT

In Latvia, as the frequency of cerebrovascular events increases and at the same time treatment improves, the number of patients who will have permanent functional impairment in mobility is increasing.

Objective: To determine the relationship between changes in the objective parameters of gait and the patient's self-assessment of mobility.

Methods and tasks: To assess patients in the first rehabilitation course of NRC "Vaivari" after a cerebrovascular event with the following instruments: Hausser Ambulation and Rivermead Mobility Index; The Walking Impact Scale; Time up and Go; 10 Meter Comfortable and Fast Gait Speed Test; Berg Balance Scale; G-walk sensor and program for gait analysis; MoCA. To find out if there is a relationship between the patient's subjectively assessed movement abilities after a cerebrovascular event with the objectively performed measurements; whether there is a relationship between the The Walking Impact Scale rating and the results of the G-walk gait analysis of 10 meters of comfortable and fast walking, which is within the patient's normal values. To assess whether it would be useful to use the 10-meter walk test in conjunction with G-walk gait analysis to set a measurable task of improving gait pattern function.

Results: A total of 29 patients were evaluated, 14 women and 15 men, mean age 63.72 years (+/- 12.6 years). 11 had left-sided paresis, 10 right-sided paresis. 15 participants did not use a technical aid to improve mobility, 14 did, 5 of them a rollator, 8 a cane and 1 a tripod. On The Walking Impact Scale, the average self-assessment was 50.24% (+/- 18%) on a scale of 0 - 100%. A negative correlation was obtained between 10-meter comfortable walking speed ($\rho = -0.47$, $P < 0.05$) and The Walking Impact Scale and 10-meter fast walking speed ($\rho = -0.60$, $P < 0.01$) and The Walking Impact Scale. There is also a negative correlation between the results of the 10-meter comfortable G-walk gait analysis, which is within the patient's normal values, and The Walking Impact Scale ($\rho = -0.50$, $P < 0.01$).

Conclusions: Patients assessed themselves adequately on the Walking Impact Scale, according to the obtained objective measurements, which overturned the proposed working hypothesis that patients overestimate or underestimate their mobility abilities. A patient who rates himself worse has fewer normal values in the gait analysis data. G-walk gait analysis data, performing a 10-meter comfortable and fast walking test, could be used to objectively evaluate and reflect the obtained data in the patient's medical documentation and set a measurable task about the functions of the gait pattern during the rehabilitation course.

Keywords: Cerebrovascular incident, rehabilitation, The Walking Impact Scale, 10 Meter Comfortable and Fast Gait Speed Test, G-walk sensor.

SATURA RĀDĪTĀJS

IEVADS.....	5
1. LITERATŪRAS APSKATS.....	6
1.1. CEREBROVASKULĀRS NOTIKUMS	6
1.1.1. Klīniskās pazīmes, diagnostika un terapija	6
1.1.2. Sekundāras komplikācijas pēc insulta.....	9
1.2. NESPĒJAS NOVĒRTĒŠANA	11
1.2.1. Funkcionēšanas nespējas pēc insulta.....	13
1.2.2. Kāpēc ir svarīga spēja staigāt?	14
1.2.3. Patoloģiskas gaitas.....	14
1.3. GAITAS ANALĪZE	15
2. PĒTNIECISKĀ DAĻA.....	18
2.1 DALĪBNIEKI.....	18
2.2 INSTRUMENTI.....	18
2.3 PROCEDŪRA.....	19
3 REZULTĀTI.....	20
DISKUSIJA.....	25
SECINĀJUMI.....	26
IZMANTOTĀ LITERATŪRA	26
PIELIKUMI (atsevišķā PDF failā)	

IEVADS

Latvijā, palielinoties cerebrovaskulāru notikumu biežumam un tai pašā laikā uzlabojoties ārstēšanai, pieaug pacientu skaits, kuriem būs paliekoši funkcionēšanas traucējumi mobilitātē. Pēc Pasaules Veselības organizācijas (turpmāk tekstā PVO) datiem insults ir galvenais invaliditātes cēlonis visā pasaulē un otrs galvenais nāves cēlonis, tagad tiek lēsts, ka 1 no 4 cilvēkiem dzīves laikā būs, cerebrovaskulārs notikums, laika posmā no 1990. līdz 2019. gadam tā biežums ir palielinājies par 70 %, izraisīto nāves gadījumu skaits – par 43 %, izplatība – par 102 % un invaliditātes koriģēto dzīves gadu skaits jeb DALY (angļu valodā *disability adjusted life years*) ir palielinājies par 143 %. (30) Pēc cerebrovaskulāra notikuma 65 % gadījumu vērojama vienas ķermeņa puses parēze. (29), kas ietekmē pacienta spēju pārvietoties, tas arī korelē ar vienu no biežākajām pacienta sūdzībā, uzsākot rehabilitāciju, par nestabilu gaitu un bailēm no kritiena vai to esamība anamnēzē. Spēja pārvietoties ir viens no galvenajiem nosacījumiem, lai varētu iesaistīties ikdienas aktivitātēs – māju vidē, darbā, sabiedrībā.

Hipotēze: pacienti pēc cerebrovaskulāra incidenta pārvērtē vai nenovērtē savas spējas pārvietoties.

Mērķis: noteikt gaitas objektīvo parametru izmaiņu saistību ar pacienta mobilitātes pašnovērtējumu.

Uzdevumi:

1. Noskaidrot vai ir saistība starp pacienta subjektīvi novērtētām pārvietošanās spējām pēc cerebrovaskulāra notikuma ar objektīvi veiktajiem mērījumiem.
2. Analizēt iegūtos datus, lai noskaidrotu vai pastāv saistība starp Pašnovērtējuma spēju skalas vērtējumu un 10 metru ērtas un ātras iešanas *G-walk* gaitas analīzes rezultātiem, kas iekļaujas pacienta normālajās vērtībās.
3. Vērtēt vai būtu lietderīgi izmantot 10 metru ērtas un ātras iešanas testu kopā ar *G-walk* gaitas analīzi, lai medicīniskajā dokumentācijā novērtētu pacienta spēju pārvietoties un izvirzītu precīzāku uzdevumu par gaitas modeļa funkciju uzlabošanu.

LITERATŪRAS APSKATS

1.1. CEREBROVASKULĀRS NOTIKUMS

Latvijas neirologu biedrības 2013. gadā izveidotajās Cerebrāla infarkta prehospitālās aprūpes, diagnostikas un akūtas ārstēšanas klīniskās vadlīnijas cerebrovaskulārs incidents jeb notikums tiek definēts kā tranzitora išēmiska lēkme, cerebrāls infarkts vai hemorāģisks insults. (17)

1.1.1. Cerebrovaskulāra notikuma klīniskās pazīmes, diagnostika un terapija

Slimību un profilakse kontroles centrs veido dažāda veida kampaņas, kuru mērķis ir izglītēt sabiedrību par insultu un tā simptomu ātru atpazīšanu. Šogad uzsākts projekts “Ā.T.R.I. varoņi (angļu valodā *FAST Heroes*)”, kuras uzdevums ir piecās nodarbībās izglītēt bērnus vecumā no 5 līdz 9 gadi par katru no insulta simptomiem. (23)

Tests Ā.T.R.I. ir adaptēts starptautisks *FAST* tests (no angļu valodas *Face, Arms, Speech, Time*) – cilvēkam tiek lūgts veikt konkrētas darbības:

Ā – atsmaidi! Vai mutes kaktiņš sejas vienā pusē nav noslīdējis uz leju. (23)

T – turi rokas! Vienlaikus paceļot un noturot abas rokas, redzams, vai viena no tām nav vājāka un nenoslīd uz leju. (23)

R – runā! Vai cilvēks var pateikt vai atkārtot vienkāršu teikumu. (23)

I – izsauc palīdzību! Nespējot veikt kaut vienu no šīm darbībām, nekavējoties jāizsauc neatliekamā medicīniskā palīdzība, zvanot 113 vai 112. (23)

Šis tests ir veidots tik vienkārši, lai jebkurš to varētu izmantot, jo saīsinājumam “Ā.T.R.I.” ir dubulta nozīme – cilvēkam ar simptomiem palīdzība insulta vienībā ir jāsaņem pēc iespējas ātrāk vai līdz 4,5 h laikā no simptomu sākuma.

Insulta vienībā pacients tiek novērtēts padziļinātāki pēc Nacionālā Veselības Institūta Insulta skalas (turpmāk tekstā NIHSS). Tas ietver 11 sadaļas, kur maksimālais punktu skaits ir 42. Lielākam punktu skaitam atbilst smagāks neiroloģiskais deficīts, smags insults >24 NIHSS. Šo skalu izmanto arī, lai pacientu vērtētu dinamikā.

NIHSS tabula no Cerebrāla infarkta prehospitālās aprūpes, diagnostikas un akūtas ārstēšanas klīniskajām vadlīnijām. (17)

Rādītāji	Vērtējums	Datums
1.a. Samaņa	Možs	0
	Nav možs, bet ir pamodināms ar nelielu verbālu stimulu, atbild, uzklausa un pilda pavēles	1

	Nav možs. Lai piesaistītu uzmanību, ir nepieciešami atkārtoti stimuli.	2	
	Koma/ nereaģē	3	
1.b. Atbilde uz jautājumiem	2 atbild pareizi 1 atbild pareizi Nepareizi	0 1 2	
1.c Komandu izpilde	2 izpilda pareizi 1 izpilda pareizi Nepareizi	0 1 2	
2. Acu ābolu kustības	Normālas horizontālas acu kustības Daļēja skata parēze Totāla skata parēze	0 1 2	
3. Redzes lauki	Netraucēti Daļēja hemianopsija Pilnīga hemianopsija Bilaterāla hemianopsija (ieskaitot kortikālu aklumu)	0 1 2 3	
4. Sejas motorika	Netraucēta Neliela parēze Daļēja parēze Pilnīga vienpusēja vai abpusēja paralīze visā sejā	0 1 2 3	
5. Augšējo ekstremitāšu motorika			
5.a. Parēze labajā rokā	Nav – notur 10s 90° (45° leņķī) Viegla – lēni noslīd 10s laikā, nepieskaras gultai Vidēja – nespēj noturēt, noslīd līdz gultai, bet ir pretestība gravitācijai Dziļa – nokrīt uzreiz, nav pretestības gravitācijai Plēģija	0 1 2 3 4	
5.b. Parēze kreisajā rokā	Nav – notur 10s 90° (45° leņķī) Viegla – noslīd 10s laikā, nepieskaras gultai Vidēja – nespēj noturēt, noslīd līdz gultai, bet ir pretestība gravitācijai Dziļa – nokrīt uzreiz, nav pretestības gravitācijai Plēģija	0 1 2 3 4	
6. Apakšējo ekstremitāšu motorika			
6.a. Parēze labajā kājā	Nav – notur 5s 30° leņķī Viegla – noslīd 5s laikā, bet nepieskaras gultai Vidēja – noslīd 5s laikā līdz gultai, bet ir pretestība gravitācijai Dziļa – nokrīt uzreiz, nav pretestības gravitācijai Plēģija	0 1 2 3 4	
6.b. Parēze kreisajā kājā	Nav – notur 5s 30° leņķī Viegla – noslīd 5s laikā, bet nepieskaras gultai	0 1	

	Vidēja – noslīd 5s laikā līdz gultai, bet ir pretestība gravitācijai	2	
	Dziļa – nokrīt uzreiz, nav pretestības gravitācijai	3	
	Plēģija	4	
7. Ataksija	Nav	0	
	Vienā ekstremitātē	1	
	Divās ekstremitātēs	2	
8. Jušanas traucējumi	Netraucēta	0	
	Viegls līdz vidējs zudums	1	
	Smags vai pilnīgs zudums	2	
9. Valoda	Netraucēta	0	
	Viegla - vidēja afāzija	1	
	Izteikta afāzija	2	
	Nerunā, globāla afāzija, nav saprātīgas runas vai dzirdētā izpratnes	3	
10. Artikulācija	Netraucēta runa	0	
	Viegla-vidēja dizartrijs	1	
	Izteikta dizartrijs	2	
11. Neuzmanība vai nevērība	Nav	0	
	Viegla (traucēta vienā no maņu veidiem)	1	
	Smaga (traucēta >1 no maņu veidiem)	2	
Balles kopā			

Izpildot šo skalu, pacients tiek pilnībā novērtēts, iegūtie objektīvie rādītāji liecina par pacienta funkcionēšanas spējām un potenciālajām cerebrovaskulārā notikuma sekām.

Pacientam ar aizdomām par cerebrovaskulāru notikumu pēc NIHSS veikšanas veic galvas smadzeņu un brahiocefālo asinsvadu attēldiagnostiku jeb datortomogrāfiju. Tas palīdz diferencialdiagnostikā atšķirt išēmisku no hemorāģiska insulta, jo tas maina tālāko taktiku. Papildus vēlāk ir jāsaprot, kāpēc cerebrovaskulārs incidents notika – vai tā bija hipertensīva krīze, vai trombembolija, ja, jā, tad, vai tas bija sirds ritma traucējumu dēļ, vai ir paaugstināta holesterīna dēļ ir izmainītas asinsvadu sienas.

Ja datortomogrāfijā ir izslēgta intrakraniāla hemorāģija, tad lemj par reperfūzijas terapiju ar alteplāzi, papildus ir jāiekļaujas “laika logā” 0 – 4,5 stundas no simptomu sākuma, NIHSS>5 un pacients ir vecāks par 18 gadu vecumu. Pēc trombolīzes veikšanas pacients jānovēro 24 stundas insulta vienībā. (7, 15, 17)

Reperfūzijas terapija kontrindicēta, ja:

- datortomogrāfijā intrakraniāla asiņošana (7, 15);
- paaugstināts asinsspiediens (sistoliskais ≥ 185 mmHg vai diastoliskais ≥ 110 mmHg), ko nav iespējams samazināt uz medikamentu fona (7, 15);

- medicīnas darbinieks novēro simptomi, kas liecina par subarahnoidālo asiņošanu, pat ja datortomogrāfijā to nekonstatē (7, 15);
- klīniskā aina, kas atbilst infekciozam endokardītam (7, 15);
- insults ir zināmas vai iespējamās aortas disekcijas dēļ (7, 15);
- hipoglikēmija $<2,8$ mmol/l, kas sākotnēji jākorrigē un tad lemj par trombolīzi (15);
- anamnēzē bijusi intrakraniāla asiņošana (7, 15);
- ir intrakraniāls audzējs (7, 15);
- ir bijis išēmisks insults vai smaga galvas trauma pēdējo trīs mēnešu laikā (7, 15);
- kuņģa – zarnu trakta ļaundabīgs audzējs (7);
- pēdējo 21 dienu laikā bijusi asiņošana no kuņģa – zarnu trakta (7, 15);
- pēdējo trīs mēnešu laikā bijusi intrakraniāla vai intraspināla operācija (7, 15);
- miokarda infarkts ar ST elevācijām pēdējo 7 dienu laikā (15);
- koagulopātija (7, 15);
- lieto antikoagulantu terapiju vai pēdējās 24 stundās saņemts mazmolekulārs heparīns (7, 15).

Līdz 6 stundām pēc simptomu sākuma var veikt endovaskulāru trombektomiju, par to lemj medicīnas darbinieku komanda pēc noteiktām indikācijām.

Pēc intravenozas trombolīzes vismaz 24 stundas atturas no antiagregantu un antikoagulantu terapijas. Antiagregantu monoterapija (Tab. *Acidum acethylsalicylicum* vai Tab. *Clopidogrelum*) vai duālu antiagregantu (Tab. *Clopidogrelum* vai Tab. *Ticagrelolum* + Tab. *Acidum acethylsalicylicum*) terapiju nepieciešams uzsākt pēc iespējas agrīnāk, izņemot, ja ir kontrindikācijas. Antikoagulantus pēc insulta uzsāk vai atsāk, ja ir vidēji smaga līdz smaga mitrāla stenoze vai mehāniskā sirds vārstule vai un nesen veikta perkutāna intervence ar vai bez akūta koronāra sindroma. (15) Un, protams, tiek turpināti iepriekš lietotie medikamenti, piemēram, arteriālas hipertensijas, cukura diabēta, citu hronisku saslimšanu terapija – vērtējot, vai gadījumā nevajag mainīt devu vai medikamentu kombināciju atkarībā no cerebrovaskulārā notikuma attīstības iemesla.

1.1.2. Sekundāras komplikācijas pēc insulta:

Šo komplikāciju nekoriģēšana var pastiprināt personas funkcionēšanas nespēju vai pat izraisīt nāvi. Pēc definīcijas komplikācija ir sekundāra slimība vai stāvoklis, kas attīstās primārās slimības vai stāvokļa gaitā. (4)

- Disfāģija jeb rīšanas traucējumi – līdz 50 % no visiem insulta pacientiem akūtajā saslimšanas fāzē ir rīšanas funkcijas traucējumi, to novērtēšanai izmanto GUSS testu, ko veic pirms pacients saņem jebko perorāli. Pārtika un šķidrumi jāievada tādā veidā, ka tos var norīt bez aspirācijas, piemēram, ar nazogastrālo zondi līdz 2 – 3 nedēļām vai, ja tie turpinās, tad caur perkutānu endoskopisku gastrostomu. (22)
- Aspirācijas pneimonija – aspirācija ir galvenais iemesls lielākai daļai pneimoniju, bakteriāla pneimonija kā nāves iemesls ir no 15 līdz 25 % cerebrāla infarkta pacientiem. Profilaktiska antibakteriālā terapija ar mērķi samazināt pneimonijas attīstības risku netiek rekomendēta. (22)
- Malnutrīcija – attīstās, ja netiek koriģēta disfāģija, nodrošināts pilnvērtīgs uzturs. (22)
- Izgulējumi – gulošiem pacientiem izgulējumu riska novērtēšanai tiek izmantota Braden skala, kur zemākais punktu skaits var būt 6, augstākais 23 punkti, sākot ar 18 punktiem, pastāv risks izgulējumiem, un ir jāievēro visi profilakses pasākumi – pozicionēšana, ādas aprūpe un adekvāta barošana, tai skaitā uzņemta šķidruma daudzums. (14, 22)
- Vēnu trombembolija – attīstības risks ir 10 – 40 % bez tromboprofilakses. Tas ietver gan dziļo vēnu trombozi un plaušu artēriju trombemboliju, ko izraisa parēze vai paralīze un mazkustīgums. Nepieciešama medikamentoza (antikoagulanti) un nemedikamentoza (agrīna mobilizācija, kompresijas zeķes, adekvāta hidratācija) profilakse. (22)
- Urīnpūšļa un zarnu trakta disfunkcija – aptuveni 40 – 60 % insulta pacientu ir urīna nesaturēšana akūtajā periodā, kas samazinās līdz 25 %, līdz izrakstīšanai no akūtā stacionāra, pēc 1 gada 15 % insulta pacientu saglabājas urīna nesaturēšana. Fēcū nesaturēšana ir 40 % akūtajā etapā, kas samazinās līdz 20 % izrakstīšanās dienā no akūtā stacionāra. (22)
- Depresija – novērtēt izmantojot dažādus pieejamos vērtēšanas instrumentus. Rutīnas veidā pēc insulta pacientiem antidepresanti nav nozīmējami un priekšroka dodama selektīvajiem serotonīna atpakaļ saistīšanas inhibitoriem. (22)
- Hemiplēģiska pleca sāpes un subluksācija – plecu sāpes pēc insulta ir bieži sastopamas, pirmajā gadā ir no 1 % līdz 22 %. Tā saistīta ar plecu subluksāciju un motoru vājumu. Profilakse – lietot pleca atbalsta somu, uzsākt pleca mobilizāciju, lietot nesteroīdos pretiekaisuma līdzekļus pēc vajadzības. (22)

- Pēc insulta centrālas neiropātiskas sāpes – tipiski centrālās neiropātiskās sāpes ir pastāvīgas, mainīgas vai lēkmjveida dedzinošas, velkošas, smeldzošas vai asas šaujošas; to izpausmes ir arī parestēzijas, dizestēzijas, alodīnija un hiperpātija. Tās ietekmē pacienta atveseļošanos, līdzdalību rehabilitācijas procesā un dzīves kvalitāti pēc insulta. 10,6 % no visiem išēmiska insulta pacientiem pēc insulta sastopamas jebkāda veida hroniskas sāpes. (22)

- Kompleksais reģionālais sāpju sindroms – hronisks perifēro neiropātisko sāpju sindroms (6 mēnešus un ilgāk), kas skar insulta pacientu paralizētās puses locekļus (biežāk roku), un tā attīstība saistīta ar imobilizācija paralīzes dēļ. (22)

- Spasticitāte – augšējā kustību jeb motoneirona (galvas smadzenēs un/vai muguras smadzenēs) bojājuma izpausme, kas izpaužas ar palielinātu muskuļu tonusu un stīvumu. Spasticitāte mēdz izraisīt funkcionālus ierobežojumus un sāpes, kas pacientam nozīmē pasliktinātu dzīves kvalitāti un grūtības sevi aprūpēt. Nekoriģējot (veicot aktīvus vai pasīvus vingrinājumus, lietojot ortozes vai medikamentus, piemēram, Baclofen, vai veicot botulīna injekcijas) veidosies locītavu kontraktūras. (11, 22)

- Osteoporoze – tā var attīstīties mazkustības dēļ, kas kopā ar augstu kritienu risku var palielināt kaulu lūzumu risku. (22)

Sekundāra cerebrovaskulāra notikuma profilaksē liela loma ir ne tikai pamat un blakusslimību menedžēšanai, bet arī pacienta un viņa radnieku, ja būs nepieciešama aprūpe, izglītošanai par viņa stāvokli, par to, kādas būs komplikācijas, ja neievēros rekomendācijas.

1.2. NESPĒJAS NOVĒRTĒŠANA

Pēc cerebrovaskulāra notikuma pacientam ir ietekmēta viņa funkcionēšanas spēja pašaprūpē, mobilitātē, komunikācijā uz kādu laiku vai paliekoši uz atlikušo dzīves laiku. Par pacienta funkcionēšanas nespēju pēc insulta vai jebkuras citas saslimšanas, izmanto Starptautisko funkcionēšanas, nespējas un veselības klasifikāciju (turpmāk tekstā SFK) – funkcionēšanas nespēju vērtē: 0 nav problēmas (nekāda, neesoša, vērā neņemama) 0 – 4 %; 1 viegla problēma (necīga, maza) 5 – 24 %; 2 mērena problēma (vidēja, mēreni smaga) 25 – 49 %; 3 smaga problēma (augsta, ārkārtīgi smaga) 50 – 95 %; 4 absolūta problēma (pilnīga) 96 – 100 %. (25) Nespējas definīcija ir fizisks, garīgs, kognitīvs vai attīstības stāvoklis, kas pasliktina, traucē vai ierobežo personas spēju iesaistīties noteiktos uzdevumos vai darbībās vai piedalīties tipiskās ikdienas darbībās un mijiedarbībās. (5) SFK angļu valodā ir sagatavotas datu kopas, kur jau iepriekš ir sagatavoti visi ķermeņa struktūru, ķermeņa funkciju un aktivitātes un dalības SFK kodi, kas attiecas uz konkrēto saslimšanu, tai skaitā,

pēc insulta. Šīs datu kopas veidotas ar mērķi atvieglot pacienta novērtēšanu biežāko saslimšanu gadījumā.

Papildus SFK vērtējumam nespējas pakāpes noteikšanai tiek izmantota arī Modificētā Rankina skala (turpmāk tekstā mRs). mRs vērtē personas spēju sevi aprūpēt un pārvietoties ar / bez palīdzības. Tabula ņemta no Klīniskā ceļa – Rehabilitācijas insulta vienībā un akūtā stacionārā etapā. (16)

Pakāpe	Funkcionālais stāvoklis
0	Simptomu nav.
1	Nenoīmīgs funkcionāls ierobežojums; pacients ir spējīgs patstāvīgi veikt savas ikdienas aktivitātes.
2	Neliela funkcionāla nespēja; pacients nav spējīgs veikt visas ikdienas aktivitātes, bet ir spējīgs sevi apkopt bez asistēšanas.
3	Mēreni izteikta funkcionāla nespēja; pacients ir spējīgs pielāgoties ikdienas aktivitātēm, sevis apkopšana ar minimālu asistēšanu. Spēj staigāt bez palīdzības.
4	Vidēja funkcionāla nespēja; ir nepieciešama asistēšana sevis apkopšanai. Nevar pārvietoties bez palīdzības.
5	Smaga funkcionāla nespēja; pacients ir guļošs un ir nepieciešama pastāvīga asistēšana.
6	Pacienta nāve.

Novērtējuma interpretēšana rehabilitācijas pakalpojuma veida saņemšanai:

mRs pakāpe 1 – 3 jeb viegla vai mērena nespēja – monoprofesionāla ambulatorā rehabilitācija, ja pakāpe 2 – 3, tad apsver rehabilitāciju Dienas stacionārā. (13)

mRs pakāpe 3 – 4 jeb mērena vai smaga nespēja – stacionāra rehabilitācija. (13)

mRs pakāpe 4 – 5 jeb vidēji smaga vai smaga nespēja – indicēta mājas rehabilitācija pirms stacionāras rehabilitācijas pakalpojuma saņemšanas. (13)

Insulta pacientus vērtē arī pēc funkcionālās neatkarības mērījums jeb FIM, tam ir šādas sadaļas: 1) pašaprūpe – ēšana, mazgāšanās, ķermeņa augšdaļas higiēna, ģērbšanās; 2) sfinkteru kontrole; 3) mobilitāte – pārsēšanās, pārvietošanās, kāpšana pa kāpnēm; 4) komunikācija – sociālā mijiedarbība, problēmu risināšana, atmiņa. (27)

Neatkarība: darbības veikšanai nav nepieciešama citas personas palīdzība.

7 – pilnīga neatkarība: uzdevums tiek veikts droši, bez modifikācijām, palīgierīcēm vai palīglīdzekļiem un saprātīgā laika periodā. (10)

6 – modificēta neatkarība: uzdevuma veikšanai nepieciešama palīgierīce, vairāk, nekā saprātīgs ilgums vai arī tā nav pietiekoši droša. (10)

Atkarība: darbības veikšanai nepieciešama citas personas pārraudzība vai fiziska asistēšana. Modificēta atkarība: pacients uzdevuma veikšanai izlieto 50 % un vairāk.

5 – pārraudzība vai sagatavošana: uzdevuma veikšanai nepieciešams vienīgi drošs atbalsts, mājieni vai pierunāšana, bez fiziska kontakta, vai arī nepieciešama atsevišķu priekšmetu sagatavošana, vai arī protēžu, ortožu pielikšana. (10)

4 – minimāla kontakta asistēšana: personai nepieciešams tik vien palīdzības, kā pieskaršanās, un tā izlieto 75 % vai vairāk pūļu. (10)

3 – mērena asistēšana: personai nepieciešams vairāk palīdzības, kā pieskāriens vai arī tā izlieto 50 % vai vairāk (līdz 75 %) pūļu. (10)

Pilnīga atkarība: persona izlieto ne mazāk kā 50 % pūļu. Uzdevuma veikšanai nepieciešama maksimāla vai totāla asistēšana. (10)

2 – maksimāla asistēšana: persona izlieto mazāk pūļu, bet vismaz 25 %. (10)

1 – totāla asistēšana: persona izlieto ne mazāk kā 25 % pūļu. (10)

1.2.1. Funkcionēšanas nespējas pēc insulta

Uz pierādījumiem balstītajā *UpToDate* datu bāzē “pārskats par išēmiskā insulta prognozi pieaugušajiem” rakstīts, ka Amerikas Savienotajās Valstīs tika novērtēti 220 pacientu 6 mēnešus pēc pārciesta išēmiska insulta (vecums ≥ 65 gadi) un viņiem novērojas šādus neiroloģiskos traucējumus (6):

- hemiparēze 50 % (6);
- kognitīvs deficīts 46 % (6);
- hemianopija 20 % (6);
- afāzija 19 % (6);
- jušanas deficīts 15 % (6);

Nespējas rādītāji sešus mēnešus pēc insulta bija:

- depresijas simptomi 35 % (6);
- nespēja staigāt bez palīdzības, 31 % (6);
- sociālā invaliditāte 30 % (6);
- ievietoti aprūpes iestādē 26 % (6);
- urīna nesaturēšana, 22 % (6).

1.2.2. Kāpēc ir svarīga spēja staigāt?

Pēc SFK staigāšana ir pārvietošanās pa virsmu kājām, soli pa solim, tādā veidā, ka viena pēda vienmēr ir pie zemes, piemēram, staigājot, pastaigājoties, ejot uz priekšu, kāpjoties atpakaļ vai ejot sāniski. (25)

PVO par fiziskām aktivitātēm uzskaita daudzas pozitīvi ietekmējošas lietas: uztur formā; mazina stresu, uzlabo garastāvokli un palīdz atslābināties; uzlabo koncentrēšanās spējas un veicina produktivitāti; vairo enerģiju; uzlabo miega kvalitāti; palīdz veidot pareizu stāju; stiprina kaulus un muskuļus, attīsta un uzlabo līdzsvaru, kustības un koordināciju; novērš hroniskas saslimšanas un to komplikācijas. (9) Visām cilvēku grupām ir sniegtas rekomendācijas ieskaitot cilvēkiem ar hroniskām saslimšanām un senioriem pēc 65 gadu vecuma, tai skaitā, ar invaliditāti.

Samazināts gaitas ātrums prognozē lielāku mirstību no jebkāda notikuma, rada paaugstinātu kritienu risku un pazeminātu dzīves kvalitāti. Samazinās arī izturība, kas tieši saistītās ar sliktiem veselības iznākumiem. (21)

Protams, atveseļošanās pēc cerebrovaskulāra notikuma ietekmē arī iepriekšējais veselības stāvoklis, blakusslimības. Un gaitas stereotips ne visos gadījumos atjaunojas tajā pašā līmenī kā pirms notikuma, bet pielāgojot tehniskos palīg līdzekļus, lai uzlabotu gaitas modeļa funkcijas, un, izglītojot par kritienu riska profilaksi, pacientam ir iespēja atgriezties savā ikdienā, māju vidē un potenciāli arī sabiedrībā.

1.2.3. Patoloģiskas gaitas:

Hemiparētiska gaita jeb *Wernicke-Mann* hemiplēģiska gaita – raksturo asimetrisks staigāšanas modelis, jo bojāts cerebrospinālais trakts, kas saistīts ar kontralaterālu motora vājumu, motora kontroles deficītu, maņu un / vai proprioceptīvu zudumu un / vai ataksiju. Normāls gaitas cikls ir izjaukts, jo hemiparēzes gadījumā, palielina enerģijas patēriņu, kas saistīts ar staigāšanu – nepieciešams lielāks muskuļu darbs, lai paceltu parētisko ķermeņa ekstremitāti gaitas vēziena fāzē. (24) Objektīvi novēros skartajai pusei – augšdelms ir addukcijā un iekšēji rotēts ar fleksiju pleca, elkoņa un plaukstas locītavā. Gūžas un ceļa locītavas ar ir fleksijā. Pēdai vēro inversiju un plantārfleksiju. Apakšstilba apvidus vēziena fāzē veic cirkumdukciju. (20, 28)

Spastiska gaita – ietver hemiparētiskus (piemēram, cerebrovaskulāru notikumu, audzēju un traumatisku smadzeņu ievainojumu dēļ) un paraparētiskus modeļus (piemēram, saistītus ar muguras smadzeņu bojājumu un multiplo sklerozi) un gaitas traucējumus pacientiem ar cerebrālo trieku. Motora vadību un gaitas modeli ietekmē izmainīta

mugurkaula refleksu darbība un patoloģiskas supraspinālas ievades. Objektīvi novēros hiperrefleksiju, klonusu un paaugstinātu muskuļu tonuss jeb spasticitāti. Muskuļu atrofiju, muskuļu saraušanās īpašību izmaiņas, agonists – antagonists kontrakcija ar antagonista kontrakcijas klātbūtni, kas negatīvi ietekmē agonista spēka veidošanos, vai to kombinācija. (26)

Cerebellāra ataktiska gaita – koordinācijas izmaiņas, pastiprinās, kad acis ir aizvērtas. Pazīmes parasti ietver paplašinātu atbalsta laukumu, nestabilitāti un soļu nevienmērīgumu, kā novirzīšanos laterāli no viduslīnijas un nestabilitāti Romberga provē. Gaitā ir samazināts soļu biežums ar pagarinātu balsta un dubultā balsta fāžu ilgumu. (19, 20)

1.3. GAITAS ANALĪZE

Ņemot vērā, ka adekvāts gaitas stereotips ir priekšnosacījums normālām ikdienas pārvietošanās spējām, tad gaitas novērtējums ir indicēts visām pacientu grupām ar pārvietošanās traucējumiem, tai skaitā, pacientiem ar neiroloģiskiem traucējumiem. (8)

Normālu gaitu raksturo atkārtota ekstremitāšu kustību secība, kur ipsilaterālā apakšējā ekstremitāte pārmaiņus nodrošina atbalstu kontralaterālajai apakšējai ekstremitātei, ķermenim virzoties uz priekšu. Optimāla iešana nodrošina ķermeņa virzību uz priekšu, izmantojot divu kāju atbalstu, nodrošinot maksimālu simetriju, stabilitāti un energoefektivitāti. (24)

Gaitas cikls jeb “pārsolis” ir laika intervāls no vienas kājas kontakta ar atbalsta virsmu līdz tās pašas kājas kontaktam ar virsmu, tas ietver 2 soļus.

Soļa garums ir attālums starp secīgiem sākotnējā kontakta punktiem pretējām kājām.

Kadence jeb temps ir soļu skaits, kas tiek veikts vienas minūtes laikā.

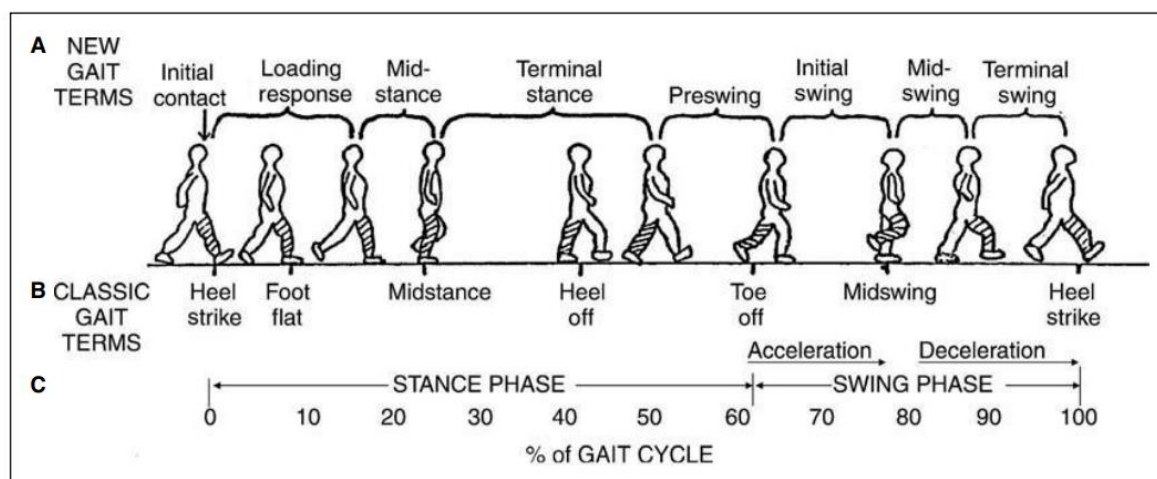
Gaitas cikls sastāv no divām fāzēm katrai pēdai:

- balsta fāzes (60 % no gaitas cikla) (angļu valodā *stance phase*) – laika periods kamēr pēda ir kontaktā ar atbalsta virsmu. Izdala piecus posmus: papēža pieskāriens (angļu valodā *initial contact*), pēdas pārvēliens (angļu valodā *loading response*), vidusbalsts (angļu valodā *midstance*), papēža atcelšana (angļu valodā *terminal stance*), pirmsvēziens (angļu valodā *preswing*). (1, 3)

- vēziena fāzes (40 % no gaitas cikla) (angļu valodā *swing phase*) – laika periods kamēr pēda ir gaisā, lai virzītos uz priekšu. Izdala 3 periodus: paātrinājums (angļu valodā *initial swing*), vēziena vidus (angļu valodā *midswing*), palēninājums (angļu valodā *terminal swing*). (1, 3)

Divu ekstremitāšu atbalsts jeb dubultā balsta fāze – laika periods, kurā abas kājas saskaras ar grīdu, balsta fāzes sākums un beigas. Veido 20 % no normāla gaitas cikla, kamēr vienatbalsta fāze veido 80 %. Šis laika periods sākas, kad tiek pacelta pretējā pēda vēziena fāzē. Dubultā balsta fāze samazinās, palielinoties staigāšanas ātrumam. Kad gaitas ciklā vairs nenovēro dubultā atbalsta fāzi, to sauc par skriešanu. (1, 3)

Iešanas ātrums palēninās vai nu samazinot tempu, vai samazinot soļa, vai pārsoļa garumu. (1, 3)



1.3.1. attēls "Gaitas cikls" no Cuccurullo S.J. *Physical Medicine and Rehabilitation Board Review Third Edition*. lpp. 472. (3)

Gaitas noteicošie faktori jeb detereminantes (kustība, kas notiek ķermenī, lai saglabātu ķermeņa smaguma centru horizontālā plaknē un nodrošinātu vienmērīgu gaitu) (3):

- iegurņa rotācija – iegurnis rotē mediāli (uz priekšpusi, horizontālajā plaknē) vēzējošās kājas pusē, pagarinot ekstremitāti, kad tā gatavojas uzņemt svaru. Ar iegurņa rotāciju 4° dubultā balsta fāzē tiek nodrošināts, ka nenotiek pēkšņš gravitācijas centrs kritums; (3, 18)
- iegurņa slīpums – iegurnis vēzējošās kājas pusē ir nolaists par $4^\circ - 5^\circ$. Tas pazemina gravitācijas centru vidusbalsta fāzē; (3, 18)
- ceļa fleksija balsta fāzē – agrīna ceļa locītavas saliekšana (15° brīdī kad pēda pieskaras zemei). Ceļa saliekšana samazina ķermeņa vertikālo pacēlumu vidusbalsta fāzē, saīsinot attālumu no gurna līdz potītei. Tas pazemina gravitācijas centru (minimizējot vertikālo nobīdi), samazinās enerģijas patēriņš un absorbēt papēža triecienu. (3, 18)
- pēdas mehānismi (pēdas locītavas fleksija / ekstenzijas mehānisms) – pie papēža pieskāriena potītes locītavas plantāra fleksija izlīdzina iegurņa kritiena līkni. Tas ir saistīts ar kontrolētu plantāra fleksiju pirmās daļas laikā nostāju. (3, 18)

- ceļa locītavas mehānismi – pēc balsta fāzes ceļa locītava iztaisnojas, kad pēdas locītava veic plantārfleksiju un pēda supināciju, lai atjaunotu kājas garumu un samazinātu iegurņa krišanu pusē, kur veic papēža pieskārienu. (3, 18)
- iegurņa laterālā nobīde – ir nobīde uz ekstremitāti, kas ir balsta fāzē. Gravitācijas centram jāatrodas virs pēdas, kas ir balsta fāzē. (3, 18)

2. PĒTNIECISKĀ DAĻA

Pētījuma veids: kvantitatīvs, neeksperimentāls šķērsgriezuma pētījums.

2.1. DALĪBNIEKI

Pētījumā uz novērtēšanu uzrunāti 29 pacienti pēc cerebrovaskulāra notikuma, kuri saņēma pirmreizēju stacionāru rehabilitāciju NRC “Vaivari”, 4. neirorehabilitācijas nodaļā, kuri spēj pārvietoties modificētas neatkarības līmenī ar vai bez tehniskiem palīglīdzekļiem, ir izmainītas gaitas modeļa funkcijas, kā arī ir saglabātas kognitīvās spējas – MoCA 18 – 30 punkti.

2.2. INSTRUMENTI

Pētījumā izmantoti vairāki instrumenti pārvietošanas spēju novērtēšanai, subjektīvam vērtējuma Pārvietošanās spēju skala un Rivermedas mobilitātes indeksa (viens jautājums ir objektīvs novērojums) un objektīvi ar Hausera pārvietošanās indeksu, 10 metru iešanas testu un gaitas analīzi ar *G – walk* sensoru, ietverot kritienu riska novērtējumu ar Berga līdzsvara skalu un “Piecelšanās un iet testu”.

- Pārvietošanās spēju skalā uzdod 12 jautājumus par pārvietošanās spēju ierobežojumiem, atbilde jāsniedz 5 punktu sistēmā (1 punkts nemaz, 2 – nedaudz, 3 – vidēji, 4 – ļoti un 5 – pilnībā) maksimālais punktu skaits 60 punkti, ko pēc tam izsaka procentos. Augstāks rezultāts nozīmē lielāku ietekmi uz spēju pārvietoties. (Skatīt 6.2. pielikumu.)

- Rivermedas mobilitātes indekss novērtē funkcionālo mobilitāti gaitā, līdzsvarā un spējā mainīt ķermeņa pozas, iegūto punktu interpretācija 0 – slikta mobilitāte, 15 punkti lieliska mobilitāte. Instrumentā ir 14 jautājumi pašvērtējums un viens ir tiešs vērtējums (stāvēšana 10 sekundes bez atbalsta). (Skatīt 6.5. pielikumu.)

- Hausera pārvietošanās indekss – pārvietošanās novērtējuma skala, kas nosaka, kāda veida asistēšana un laiks ir nepieciešams 8 metru distances noiešanai. Vērtējums no 0 punkti (norma, kvalitatīva gaita) līdz 9 punkti (pārvietojas ratiņkrēslā ar citas personas palīdzību). (Skatīt 6.1. pielikumu.)

- Piecelšanās un iešanas tests uz laiku – pacients sēž uz standarta augstuma krēsla, viņam ir no tā jāpieceļas, jānoiet pašizvēlētā ātrumā 3 metri un jāatgriežas atpakaļ sēdus stāvoklī uz krēsla. Ja pacients šīs darbības veic ātrāk nekā 14 sekundēs, tad ir normāls rezultāts, ja to veic vairāk nekā 14 sekundēs, tad ir palielināts krišanas risks. (Skatīt 6.3. pielikumu.)

- 10 metru ērtas un ātras iešanas tests – novērtēt iešanas ātrumu, kas veikts 10 m distancē, kur uzņem laiku vidējajiem 6 m, pirmie 2 metri uzskatāmi par paātrinājuma stadiju un pēdējie 2 metri par palēninājuma stadiju. Testu var veikt gan ar palīgierīcēm, gan bez tām. Kopumā sanāk veikt 6 mērījumus, pirmie trīs ir pacienta ērtas iešanas ātrumā un pēdējie – ātras iešanas tempā. No mērījumiem iegūst vidējo ērtas un ātras iešanas laiku sekundēs. Lai iegūtu ātrumu metri/sekundē, 6 dala ar iegūtajiem rezultātiem. (Skatīt 6.4. pielikumu.) Šo testu apvienoja ar *G-walk* sensoru un programmu, lai iegūtu gaitas analīzes datus – vērtētu, vai gaita un tās fāzes atbilst pacienta paredzamajām normām.

- Berga līdzsvara skala – tiek vērtēts kritiena risks, veicot statiskus un dinamiskus uzdevumus speciālista klātbūtnē. Pacientam tiek uzdots veikt 14 darbības, kur katra tiek vērtēta, 4 punktu sistēmā, 0 – nevar veikt, 4 punkti – veic patstāvīgi, droši. Maksimālais punktu skaits 56 punkti, rezultātu interpretācijai: 41-56= zems krišanas risks; 21-40= vidējs krišanas risks; 0-20= liels krišanas risks. (Skatīt 6.6. pielikumu.)

- Dalībnieku kognitīvās spējas tika vērtētas pēc Monreālas kognitīvās izvērtēšanas testa. Iekļaušanas kritērijs virs 18 punktiem jeb viegli kognitīvi traucējumi līdz norma jeb 30 punkti. (Skatīt 6.7. pielikumu.)

Visus iegūtos datus ievadīja IBM SPSS *Statistics*, versija 29.0.1.0(171) un veica datu analīzi.

2.3. PROCEDŪRA

Pacientu novērtēšana pamatā tika veikta NRC “Vaivari” gaitas laboratorijas telpās, jo tur pieejams stacionārais dators ar *G-walk* programmatūru, bet tā tika uzsākta NRC “Vaivari” 4. Neirorehabilitācijas nodaļā. Pēc ārsta birojā pieejamajiem datiem tika atlasīti iekļaušanas kritērijiem atbilstoši pacienti. Viņi tika uzrunāti piedalīties pētījumā, tika izskaidrots pētījuma mērķis un uzdevumi, tika dota iespēja uzdot interesējošos jautājumus.

Pēc informētās piekrišanas formas parakstīšanas, lai sākotnēji novērtētu pārvietošanās spējas, tika lūgts noiet 8 metrus, novērtēts Hausera mobilitātes indekss. Ja tas bija 1 līdz 5 novērtējumā, tad pacients tika iekļauts pētījumā.

Dalībnieku kognitīvās spējas tika vērtētas pēc Monreālas kognitīvās izvērtēšanas testa, kā rezultātu ņēma no ārstu birojā pieejamā psihologa protokola, ja rezultāts bija zem 18 punktiem, tad pacients tālāk netika novērtēts.

Tika ņemtas arī vērā pacienta pašsajūtas, ja tajā dienā pacients jutās slikti, tad tika sarunāts cits datums un laiks, kad veikt novērtēšanu.

Kā nākamais solis pacientam tika lūgts aizpildīt Pārvietošanās spēju skalas anketu. Anketu dalībnieki vai nu aizpildīja patstāvīgi, vai arī lasīšanas vai rakstīšanas grūtību gadījumā jautājumi tika nolasīti un dalībnieki sniedza mutisku atbildi. Darba autore lūdza atbildēt apstiprinoši vai noliedzoši uz spēju veikt Rivemedas mobilitātes indeksā norādīto darbību un novērtēja objektīvi, vai pacients var patstāvīgi stāvēt 10 sekundes bez palīgierīces, kas pēc tam netika atkārtoti vērtēts, veicot Berga līdzsvara skalas vērtējumu.

Pētījuma dalībniekam darba autore lūdza izpildīt Berga līdzsvara skalas uzdevumus. Tālāk tika veikta Piecelšanās un iešanas tests izmantojot standarta augstuma krēslu, distance uz grīdas tika atzīmēta ar labi pamanāmām atzīmēm.

Pēdējā novērtēšanas sadaļā tika veikts 10 metru ērtas un ātras iešanas tests, mērījumi katram dalībniekam tika veikti 3 reizes un aprēķināts vidējais no trijiem rezultātiem, lai nodrošinātu rezultātu ticamību. Šī testa laikā pacientiem S1 – S2 mugurkaula skriemeļa līmenī tika uzlikts *G-walk* sensors, kas caur specializēto programmu un *bluetooth* pieslēgts stacionāram datoram. Lai veiktu gaitas analīzi, pacientam jānoiet vismaz 7 m, lai būtu 5 pilni gaitas cikli, kas izpildās to veicot kopā ar 10 metru iešanas testu. (12)

Novērtēšanas beigās pacientam tika izskaidroti visi iegūtie rezultāti, kam ikdienā pievērst uzmanību, ja tika novērots kritienu risks, un ieteikts sadarboties ar funkcionālajiem speciālistiem vingrojumu kompleksu apguvē.

3. REZULTĀTI

Kopumā tika novērtēti 29 pacienti, 14 sievietes un 15 vīrieši, vidējais vecums 63,72 gadi (+/- 12,6 gadi). 21 pacientam bija parēze, 11 kreisās puses parēze, 10 labās puses parēze. 15 dalībnieki neizmantoja tehnisko palīgīdzekli, lai uzlabotu mobilitāti, 14 izmantoja, no tiem 5 rollatoru, 8 spieķi un 1 tripodu.

Pārvietošanās spēju skalā, kad rezultāts pārveidots procentos, neviens no dalībniekiem neieguva 20 % vai 100 %, kas būtu zemākais un augstākais iespējamais vērtējums, vidējais pašnovērtējums bija 50,24 % (+/- 18 %). Paciente, kurai bija visaugstākais vērtējums jeb 93 %, vērtēšanas laikā atzīmēja, ka ir izteiktu baiļu sajūtu staigājot. Kamēr paciente ar zemāko jeb labāko vērtējumu pēc Pārvietošanās spēju skalas jeb 23 % atzīmēja nedaudz grūtības savā spējā skriet un izmaiņas gaitas vienmērīgumā.

Rivemedas mobilitātes indeksa vidējais vērtējums 12,21 (+/- 1,82), minimālais vērtējums 7, maksimālais 14 punkti, visi dalībnieki zaudēja punktu uzdevumā noskriet, neklībojot 10 metrus 4 sekundēs, kas neizpildījās vai nu laika nosacījums, vai klībošanas dēļ.

Hausera pārvietošanās indekss vidējais vērtējums bija 3 (+/- 1,75) – pārvietojas patstāvīgi, var noiet 8 m 20 sekundēs vai mazākā laika periodā.

Piecelšanās un iešanas testā uz laiku pacienti vidēji piecēlās, nogāja 3 m un apsēdās atpakaļ uz krēsla 16,31 s (+/- 8,49 s). Maksimālais laiks bija 38 s, kas bija tai pašai pacientei, kas Pārvietošanās spēju skalā ieguva 93 %. Šī testa laikā 12 pacientiem novēroja palielinātu krišanas risku.

10 metru iešanas testā vidējais ērtas iešanas laiks bija 7,94 s (+/- 3,82 s) jeb ātrums 0,88 m/s (+/- 0,28 m/s) un ātras iešanas laiks bija 6,23 s (+/- 3,55 s) jeb ātrums 1,17 m/s (+/- 0,44 m/s). Ņemot vērā dažādas pacientu slodzes tolerance, ērtas iešanas testu četri pacienti spēja veikt tikai vienu reizi un vēl četri – divas reizes, kamēr ātras iešanas testu vienu reizi veica seši pacienti un divi divas no trīs reizēm. Apskatot ērtas un ātras iešanas ātrumu (m/s) cik pacientiem šī vērtība sanāca normas robežās pēc gaitas analīzes datiem – ērtas iešanas ātrums 10 no 29 pacientiem bija normas robežās, kamēr ātras iešanas normas robežās bija 9 pacienti.

Berga līdzsvara skalā vidējais punktu skaits bija 44,69 (+/- 8,96) punkti. Zemākais vērtējums bija vienam pacientam 20 punkti jeb liels kritienu risks, kas ir jau iepriekš minētā paciente ar izteiktu baiļu sajūtu. 5 pacientiem novērtēja vidēju kritienu risku, un atlikušajiem 23 bija zems krišanas risks.

Ērtas un ātras iešanas *G-walk* gaitas analīzes dati tika apstrādāti, vērtējot, vai tie iekļaujas analīzes norādītajās normās (vērtība 1) vai nē (vērtība 0), normālu vērtību skaits tika saskaitīts, un izteikts procentuāli pret visiem gaitas analīzes parametriem, lai varētu salīdzināt ar pārējiem objektīvajiem datiem. 1. tabulā redzams, ka palielinoties sliktākam pašnovērtējumam Pārvietošanās spēju skalā, mazinās rezultāti, kas ietilpst normas robežās ērtas iešanas gaitas analīzē. Un tāpēc korelācija starp visiem (ērtas un ātras) gaitas analīzes datiem, kas iekļaujas normas robežās, nav, jo ir ticami, ka pacients, kas sevi novērtē smagāk, arī neies tādā ātrumā, kas atbilstu normas vērtībām.

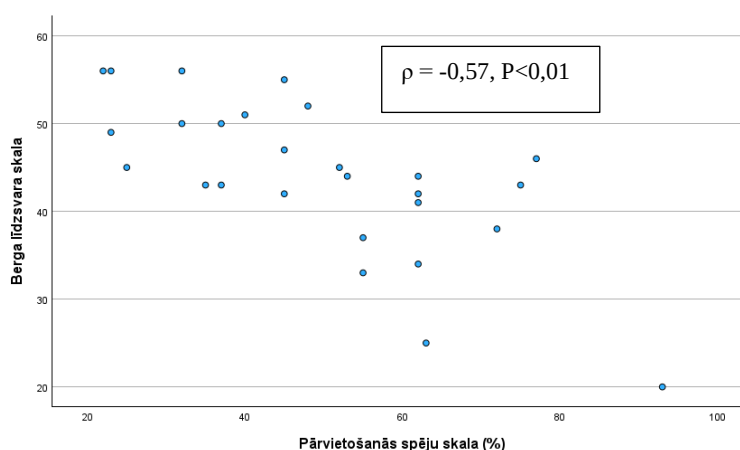
Darbā iegūtie dati ir viendabīgi. Izmantojot neparametrisko datu apstrādi, *Mann-Whitney U-Tests* parāda, ka atšķirība starp ir vai nav parēze attiecībā pret 10 metru ērtas iešanas *G-walk* gaitas analīzes rezultātiem, kas iekļaujas pacienta normālajās vērtībās, nebija statistiski nozīme ($U=122$, $p = .067$, $p = 0,05$), nulles hipotēze netiek noliegta, populācijas ir līdzīgas.

Meklējot sakarības starp objektīvo testu rezultātiem un subjektīvajiem rezultātiem, tika izmantots neparametriskais Spīrmena rangs (*Spearman's rho*) korelācija, kas vizuāli labākai uzskatāmībai skatāma 1. tabulā.

1. tabula. "Pozitīvās un negatīvās korelācijas krāsu koda attēlojums starp subjektīvajiem un objektīvajiem parametriem."

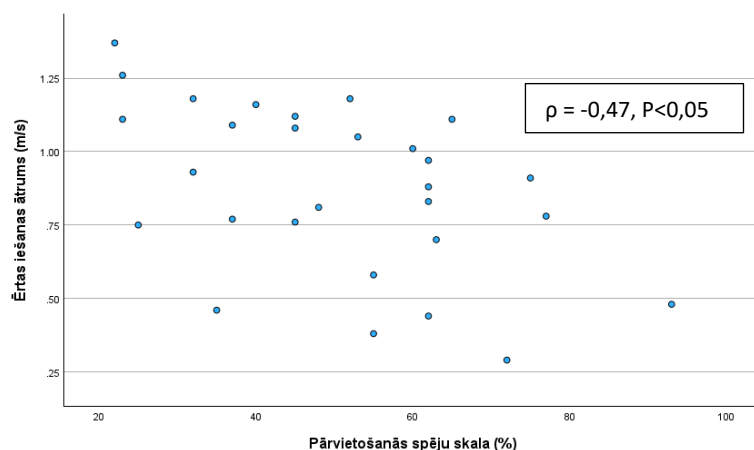
Correlations								
Spearman's rho	Pārvietošanās spēju skala (%)	Rivermedas mobilitātes indekss	Hausera pārvietošanās indekss	Berga līdzsvara skala	Up&go (s)	10m ērtas iešanas ātrums (m/s)	10 m ātras iešanas ātrums (m/s)	10 m ērtas iešanas gaitas analīzes normas vērtības kopskaits (%)
Pārvietošanās spēju skala (%)								
Rivermedas mobilitātes indekss	-.709**							
Hausera pārvietošanās indekss	.541**	-.705**						
Berga līdzsvara skala	-.569**	.785**	-.748**					
Up&go (s)	.557**	-.743**	.701**	-.798**				
10 m ērtas iešanas ātrums (m/s)	-.469*	.686**	-.714**	.725**	-.895**			
10 m ātras iešanas ātrums (m/s)	-.597**	.767**	-.815**	.790**	-.886**	.910**		
10 m ērtas iešanas gaitas analīzes normas vērtības kopskaits (%)	-.497**	.680**	-.459*	.659**	-.753**	.800**	.718**	
10 m ātras iešanas gaitas analīzes normas vērtības kopskaits (%)		.390*	-.475**	.402*	-.536**	.698**	.635**	.593**
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).								
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).								

Sārtā krāsā ir iekrāsotas negatīvās korelācijas, piemēram, pieaugot Pārvietošanās spēju procentam, samazinās Rivermedas mobilitātes indekss, kas ir loģiski, jo pacientam vairāk piecu punktus sistēmā novērtējot sevi sliktāk, viņš Rivermedas mobilitātes indeksā vairāk atbildēs noliedzoši, tādējādi saņemot mazāku punktu skaitu ($\rho = -0,71$, $P < 0,01$). Ir arī negatīva korelācija starp 10 metru ērtas iešanas *G-walk* gaitas analīzes rezultātiem, kas iekļaujas pacienta normālajās vērtībās, un Pārvietošanās spēju skalu ($\rho = -0,50$, $P < 0,01$) bet datu korelācija Pārvietošanās spēju skalas rezultātam un 10 metru ātras iešanas *G-walk* gaitas analīzes rezultātiem, kas iekļaujas pacienta normālajās vērtībās, nenovēro. Līdzīgi ar Berga līdzsvara skalu – jo mazāk saņemti punkti, jo lielāks kritienu risks, un pacients sliktāk sevi novērtēs savas pārvietošanās spējas. Skatīt 1. attēlu.

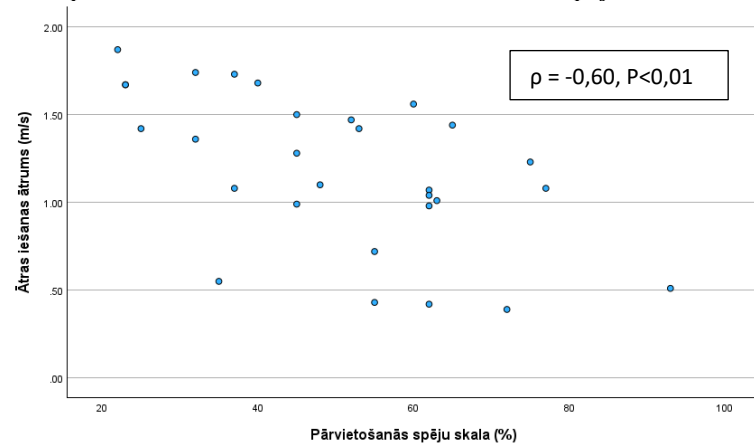


1. attēls "Sakarība starp Berga līdzsvara skalu un Pārvietošanās spēju skalas rezultātiem."

Tāpat arī sanāk, ka iešanas ātrums, vienalga ērts vai ātrs, ir mazāks, ja pacients sliktāk sevi novērtē pašnovērtējuma skalā. Skatīt 2. un 3. attēlu.

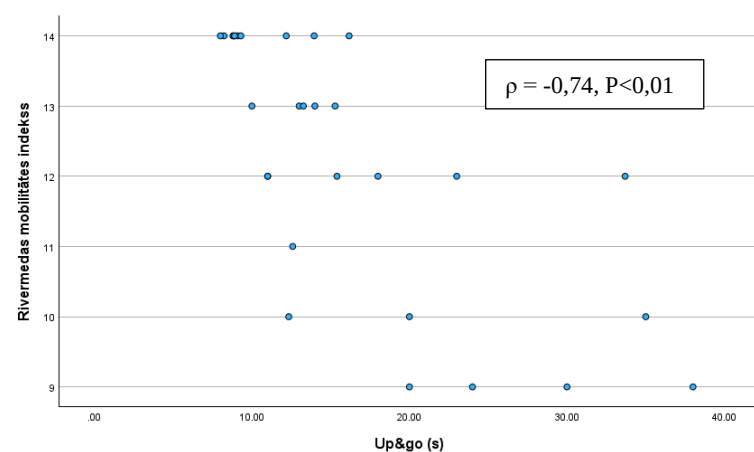


2. attēls “Sakarība starp Ērtas iešanas ātrumu un Pārvietošanās spēju skalas rezultātiem.”



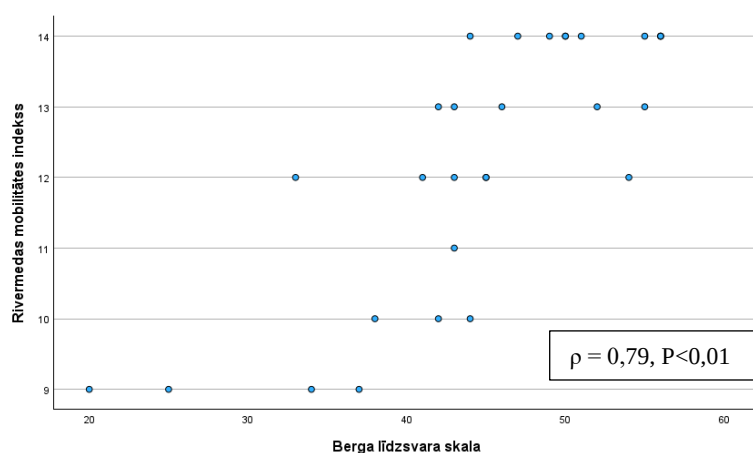
3. attēls “Sakarība starp Ātras iešanas ātrumu un Pārvietošanās spēju skalas rezultātiem.”

Vērojot otra subjektīvā instrumenta jeb Rivermedas mobilitātes indeksa negatīvās korelācija, jo pacients vairāk apstiprina, ka var veikt darbību, iegūst vairāk punktu, jo pēc Hausera pārvietošanās indeksa sanāk mazāks vērtējums. Līdzīgi ar piecelšanās un iet testu – lielāks punktu skaits Rivermedas mobilitātes indeksā, ātrāk spēj veikt testu. Skatīt 4. attēlu.



4. attēls “Sakarība starp Rivermedas mobilitātes indeksu un Piecelšanās un iet testu.”

Rivermedas indekss pozitīvi korelē ar labākiem rādītājiem Berga līdzsvara skalā (zemāks kritienu risks), un lielāku iešanas ātrumu un vairāk normas vērtību gaitas analīzes novērtējumā. Skatīt 5. attēlu.



5. attēls “Sakarība starp Rivermedas mobilitātes indeksu un Berga līdzsvara skalu.”

Hausera pārvietošanās indeksam ir pozitīva korelācija ar piecelšanās un iešanas testu – lielāks vērtējums, ilgāk veic testu, un negatīva korelācija ar Berga līdzsvara skalu (lielāks krišanas riska punktu skaits – mazāks novērtējums pēc Hausera).

Piecelties un iet testā ar ērtas un ātras iešanas ātrumu ir negatīva korelācija, jo ilgāk pacients veic Piecelties un iet testu, jo mazāk viņam gaitas analīzē ir rezultātu normas robežās. Starp 10 metru ērtas un ātras iešanas rezultātiem ir pozitīva korelācija.

DISKUSIJA

Pacientiem, uzsākot rehabilitāciju vairākus mēnešus pēc cerebrovaskulāra notikuma, jau ir zināmas savas spējas pārvietoties, cik labi vai slikti sanāks kāds uzdevums, tāpēc viņi sevi novērtē adekvāti. Vēl jāņem vērā, ka tikai 16 no 29 pacientiem šo pirmreizējo rehabilitācijas kursu uzsāka subakūtajā posmā jeb 6 mēnešu laikā kopš cerebrovaskulāra notikuma, kas ar varētu ietekmēt to, ka pacienti pašnovērtējumā sevi novērtē adekvāti. 2012. gadā veikts pētījumu "Pašu ziņotās staigāšanas spējas personām ar hronisku insultu un saistība ar gaitas veiktspējas testiem", rezultātos minēts, ka ir asociācija starp pašnovērtējumu un objektīvu novērtēšanu.(2)

Pēc apstrādātajiem datiem novēro, ka ne visiem pētījuma dalībniekiem ir vienas ķermeņa puses parēze, kas, visticamāk, liecina par adekvātu un laicīgu terapiju akūtas stacionēšanās laikā.

Pacientam var saglabāties baiļu sajūta pārvietojoties, kas ir Fizikālās un rehabilitācijas ārsta uzdevums to pamanīt pirmreizējā apskatē un lūgt funkcionālajiem speciālistiem, fizioterapeitam, ergoterapeitam un psihologam, pacientu izglītot par kritienu risku un apmācīt veikt, piemēram, kāpšanu pa kāpnēm, vai staigāšanu ārpus mājās, drošā veidā.

G-walk gaitas analīzes sensors ikdienas lietošanai rehabilitācijas kursa laikā ir viegli lietojams, un tā rezultāti, ja gaitas analīzi veiku divas reizes rehabilitācijas kursa laikā, būtu labs instruments, lai izteiktu, ir vai nav sasniegti izvirzītie rehabilitācijas mērķi attiecībā par mobilitāti. Pacientam saņemot atkārtotu rehabilitācijas kursu, būtu labs vērtējums ir vai nav pozitīva dinamika spējā pārvietoties. Kā arī aprakstot pacientu pēc SFK pie gaitas modeļa funkcijām un staigāšanas varētu rakstīt šos gaitas analīzes rezultātus – būtu izmērāms lielums.

Pētījuma ierobežojums ir mazs dalībnieku skaits, kas korelācijas vairāk rādīja $p < 0,01$ kā $p < 0,05$, kā arī spēju pārvietoties pacientiem ietekmē viņu blakusslimības, kas šī pētījuma ietvaros netika atsevišķi analizētas.

SECINĀJUMI

1. Pacienti Pārvietošanās spēju skalā sevi novērtēja adekvāti, atbilstoši iegūtajiem objektīvajiem mērījumiem, kas apgāza izvirzīto darba hipotēzi, ka pacienti pārvērtē vai nenovērtē savas spējas pārvietoties.

2. Analizējot datus novērota negatīva korelācija starp Pārvietošanās spēju skalas rezultātu un 10 metru ērtas iešanas G-walk gaitas analīzes rezultātiem, kas iekļaujas pacienta normālajās vērtībās, kas nozīmē ka pacientam, kas sevi sliktāk novērtē ir mazāk skaits normālo vērtību gaitas analīzes datos. Kamēr korelāciju starp Pārvietošanās spēju skalu un 10 metru ātras iešanas G-walk gaitas analīzes rezultātiem vispār nenovēroja.

3. *G-walk* gaitas analīzes datus, veicot 10 metru ērtas un ātras iešanas testu, varētu izmantot, lai objektīvi novērtētu un atspoguļotu iegūtos datus pacienta medicīniskajā dokumentācijā un izvirzītu izmērāmu uzdevumu par gaitas modeļa funkcijām rehabilitācijas kursa laikā.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. Benedetti M.G.; Cavazzuti L. Principles of Rehabilitation Medicine. Chapter 97: Gait Evaluation and Management. PDF fails ar 23 lpp. iegūts no AccessMedicine. [skatīts 22.07.2024.].
2. Brogårdh C., Flansbjer U-B., Lexell J. Self-reported Walking Ability in Persons With Chronic Stroke and the Relationship With Gait Performance Tests, PM&R, Volume 4, Issue 10, , October 2012, Pages 734-738, Iegūts no: <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2012.05.004>, [skatīts 07.08.2024.].
3. Cuccurullo S.J. Physical Medicine and Rehabilitation Board Review Third Edition. 2015. 6. Chapter Prosthetics and Orthotics, pages 471 – 477.
4. “Complication” vārda definīcija. Iegūts no: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/complication> [skatīts 22.07.2024.].
5. “Disability” vārda definīcija. Iegūts no: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/disability> [skatīts 22.07.2024.].
6. Edwardson M.A., Overview of ischemic stroke prognosis in adults. 2023 Feb 07. Iegūts no: https://www.uptodate-com.db.rsu.lv/contents/overview-of-ischemic-stroke-prognosis-in-adults?search=stroke%20walking&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1 [skatīts 23.07.2024.].
7. Eligibility criteria for the treatment of acute ischemic stroke with intravenous thrombolysis, UpToDate, Inc.. Iegūts no: https://www.uptodate-com.db.rsu.lv/contents/image?imageKey=NEURO%2F71462&topicKey=NEURO%2F1126&search=stroke+treatment&rank=1%7E150&source=see_link [skatīts 28.07.2024.].
8. Fiziskā funkcionālā stāvokļa izmeklēšana fizioterapijā. Ārstniecībā izmantojamo medicīnisko tehnoloģiju datu bāze. 2013. gada 3. janvārī. Iegūts no: <https://dati.zva.gov.lv/mtdb/30-rehabilitācijas-mediciniskie-pakalpojumi/347-pielikumi-izverstie-mediciniskas-tehnologijas-metodes-apraksti-un-citi-materiali/fizisk-funkcionl-stvoka-izmeklana-fizioterapij> [skatīts 23.07.2024.].
9. Fiziskās aktivitātes. SPKC. 17.03.2021. Iegūts no: <https://www.spkc.gov.lv/lv/fiziskas-aktivitates> [skatīts 23.07.2024.].
10. Functional Independence Measure (FIM). Iegūts no: [https://www.physio-pedia.com/Functional_Independence_Measure_\(FIM\)](https://www.physio-pedia.com/Functional_Independence_Measure_(FIM)) [skatīts 23.07.2024.].
11. Gudreniece A. Centrālas darbības miorelaksanti. Nozīme ambulatorajā praksē. 26.10.2020. Iegūts no: <https://www.doctus.lv/raksts/medicina-un-farmacija/medikamenti/centralas-darbibas-miorelaksanti.-nozime-ambulatoraja-prakse-4562/> [skatīts 28.07.2024.].
12. G-walk user manual. 2016. Iegūts no: https://lnipe.edu.in/public_html/Lab%20Manual/Users%20Manual%20Sports%20Biomechanics%20Laboratory%20Equipments/G-WALK%20User%20Manual%20ENG%20v.7.0.0.pdf [skatīts 23.07.2024.].
13. Iekļaušanas un izslēgšanas kritēriji rehabilitācijai pacientiem pēc insulta. Iegūts no: <https://www.nrcvaivari.lv/sites/default/files/ieklausanas-un-izslegsanas-kriteriji-pacientiem-pec-insulta.pdf> [skatīts 22.07.2024.].

14. Izgulējumu profilakses un ārstēšanas vadlīnijas. Kopsavilkums. 2010. Iegūts no: <https://www.spkc.gov.lv/lv/registretas-2010gada/4fd984282306b1.pdf> [skatīts 28.07.2024.].
15. Karelis G., Podoļska K., Sūna I., Ķikule I., Haritončenko I., Ozoliņa I., Tilgale B., Svirskā L., Trušinskis K., Knoka E., Mažule M., Akermane V. Insulta tabulas un shēmas, 3. izdevums, 2023. Iegūts no: https://aslimnica.lv/wp-content/uploads/2024/02/INSULTS-TABULAS-UN-SHEMAS-3.-210x105-mm_2024.pdf [skatīts 22.07.2024.].
16. Klīniskais ceļš - Rehabilitācija insulta vienībā un akūtajā stacionārajā etapā. Iegūts no: https://www.spkc.gov.lv/sites/spkc/files/data_content/19.rhb_kl_c_1_insulta_vienb_un_aktaj_stacionraj_etap1.pdf [skatīts 22.07.2024.].
17. Latvijas Neirologu biedrība, Cerebrāla infarkta prehospitalās aprūpes, diagnostikas un akūtas ārstēšanas klīniskās vadlīnijas, 2013. Iegūts no: <https://www.spkc.gov.lv/lv/registretas-2014gada/53ea62fbb4d4e1.pdf> [skatīts 22.07.2024.].
18. Lovegreen W., Murphy D.P., Stevens P.M., Seo I.Y., Webster J.B. Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation, 6th edition, chapter Lower Limb Amputation and Gait 174-208.e3 Iegūts no: <https://www-clinicalkey-com.db.rsu.lv/#!/content/book/3-s2.0-B9780323625395000102?scrollTo=%23top> [skatīts 22.07.2024.].
19. Mochizuki H., Ugawa Y. Cerebellar ataxic gait. Brain Nerve. 2010 Nov;62(11):1203-10. Iegūts no: PMID: 21068457 [skatīts 28.07.2024.].
20. Mohamed O., Appling H. Orthotics and Prosthetics in Rehabilitation, 5, 102-143, nodaļa Clinical Assessment of Gait. 2020 by Elsevier. Iegūts no: <https://www-clinicalkey-com.db.rsu.lv/#!/content/3-s2.0-B9780323609135000052> [skatīts 22.07.2024.].
21. Moore S.A., Boyne P., Fulk G., Verheyden G., Fini N.A. Walk the Talk: Current Evidence for Walking Recovery After Stroke, Future Pathways and a Mission for Research and Clinical Practice. Stroke. Volume 53, Number 11. 2022, Nov. Iegūts no: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.122.038956> [skatīts 22.07.2024.].
22. Nulle A., Tambora I. Klīniskais algoritms. Sekundārā profilakse insultu rehabilitācijā. Iegūts no: https://www.spkc.gov.lv/sites/spkc/files/data_content/24.rhb_alg_3_sekundara_profilakse_insultu_rehabill.pdf [skatīts 28.07.2024.].
23. Projekts “Ā.T.R.I. varoņi (FAST Heroes)”, 15.03.2024., Iegūts no: <https://www.spkc.gov.lv/lv/projekts-atri-varoni-fast-heroes> [skatīts 22.07.2024.].
24. Sheffler L.R., Chae J. Hemiparetic Gait. Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America. Volume 26, Issue 4., November 2015, Pages 611-623. Iegūts no: <https://doi-org.db.rsu.lv/10.1016/j.pmr.2015.06.006> [skatīts 28.07.2024.].
25. Starptautiskā funkcionēšanas, nespējas un veselības klasifikācija, 2003. Iegūts no: <https://www.spkc.gov.lv/lv/media/1633/download> [skatīts 22.07.2024.].
26. Vachranukunkiet T., Esquenazi A. Spastic Gait. Office Practice of Neurology (Second Edition), 2003. Iegūts no: <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/spastic-gait> [skatīts 28.07.2024.].

27. Valante R., Svikliņa I., Makarovska A. Insulta pacientu akūtā un agrīnā subakūtā rehabilitācija. 2019. Iegūts no: https://www.talakizglitiba.lv/sites/default/files/2020-01/160_Insulta%20rehab.pdf [skatīts 22.07.2024.].
28. Vazquez-Galliano J., Kimawi I., Chang L. Biomechanic of Gait and Treatment of Abnormal Gait Patterns. Last update: August 3, 2020. Iegūts no: <https://now.aapmr.org/biomechanic-of-gait-and-treatment-of-abnormal-gait-patterns/> [skatīts 28.07.2024.].
29. Wist S., Clivaz J., Sattelmayer M., Annals of Physical and Rehabilitation Medicine. April 2016. Volume 59, Issue 2, Pages 114-124. Iegūts no: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2016.02.001> [skatīts 18.07.2024.].
30. World Stroke Day 2022, 2022., oktobris 29. Iegūts no: <https://www.who.int/srilanka/news/detail/29-10-2022-world-stroke-day-2022> [skatīts 18.07.2024.].